



BETTER SHIPS, BLUE OCEANS

Risico-ontwikkelingen en mitigatie

Andries Nap
26 November 2024

- Doel onderzoek
- Methodiek
- (risico)Ontwikkelingen
 - Uitkomsten enquêtes
 - Overzicht ontwikkelingen
 - Ontwikkeling → Risico's → Mitigerende maatregelen
 - Alternatieve brandstoffen
 - Kwaliteit bemanning
 - Extreem weer
- Vervolg

Onderzoeksvragen

1. Welke autonome en niet-autonome ontwikkelingen zijn van invloed op het veiligheidsniveau van de huidige en toekomstige gebruikers van de Noordzee (Nederlandse territoriale wateren en Exclusief Economische Zone (EEZ))?
2. Wat is de ordegrrootte (laag/midden/hoog) van deze risico-ontwikkelingen op de korte (~1 jaar), middellange (~5 jaar) en lange termijn (> 10 jaar)?
3. Welke mitigerende maatregelen zijn nu bekend en wat is de daarvan beoogde werking?

Gebruikers

‘een ieder die gebruik maakt van de Noordzee door middel van een bemand of onbemand object dat vaart of drijft, of een vast object dat tot interactie kan komen met een ander object dat vaart of drijft, waarbij schade aan het object tot ongevallen, doden, milieuschade en/of economische schade kan leiden’

Nautische risico's

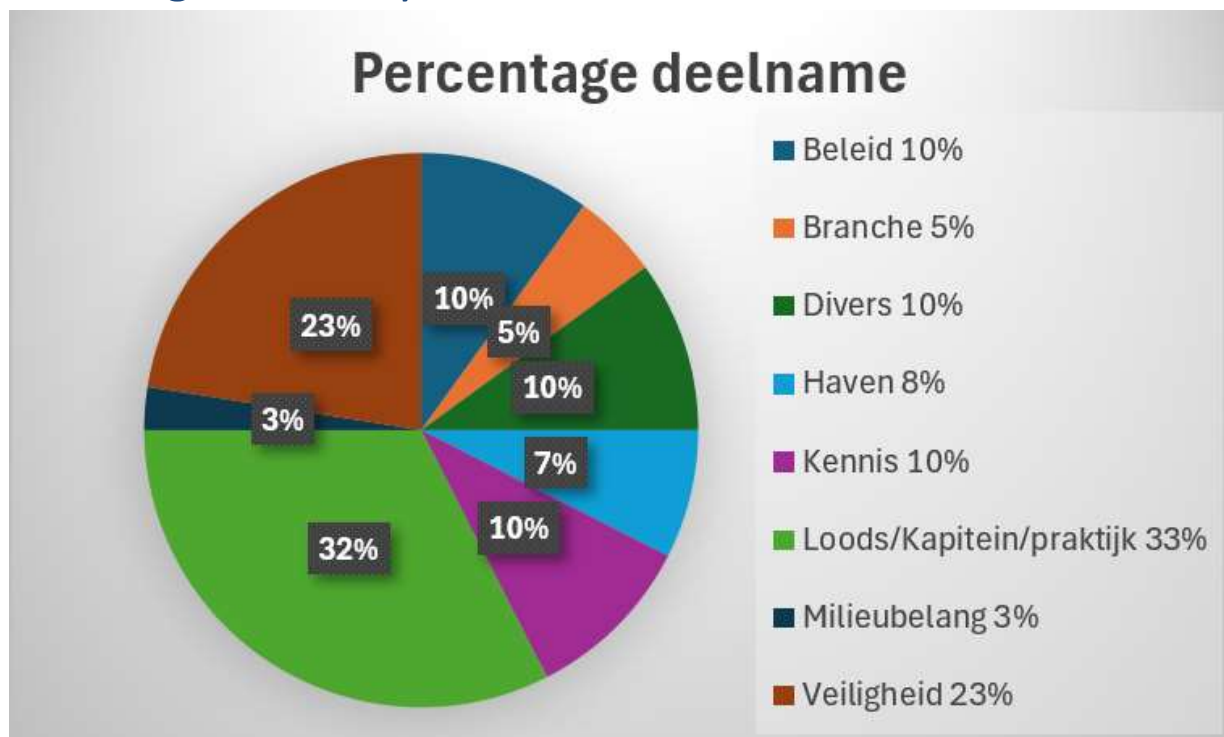
Aanvaringen/aandrijvingen schepen onderling of met objecten, slagzij maken, stranden, zinken, brand, explosie

- Consultaties intern/extern
 - Enquête extern
 - Literatuurstudie
-
- Zo compleet mogelijk beeld verkrijgen van alle ontwikkelingen op de Noordzee
 - Benadering van alle gebruikers van de Noordzee en overige stakeholders → Algemeen belanghebbenden + 17 specifieke gebruikersgroepen

- Algemeen belanghebbenden:
 - Kennisinstituten, onderzoekers en experts t.a.v. schepen, scheepvaartverkeer, energietransitie;
 - Rijksoverheid instanties, nautische beleidsadviseurs;
 - Belangenverenigingen, experts t.a.v. betreffende sector;
 - Havenbedrijven;
 - Lootsen;
 - Leden van internationale organisaties als PIANC, EMSA, IALA;
 - Leden van de Scheepvaart Adviesgroep Noordzee (SAN);
 - Partijen met verantwoordelijkheid voor de veiligheid op de Noordzee (Defensie, KNRM, Kustwacht);
 - Enkele overige diverse organisaties.

Methodiek – enquête groepen

- Algemeen belanghebbenden → respons: >40 personen, 22 organisaties
- Scheepvaartveiligheid, 79% min. wekelijks, 87% min. maandelijks
- Gevoeligheidsanalyse uitkomsten



- Gebruikersgroepen → 47 + 86 personen/reacties:
 - Visserij
 - Olie, gas en CO₂ opslag
 - Hernieuwbare energie (zon/wind/golven/stroming)
 - Bulkvervoer
 - Tankers (olie, gas, chemicaliën)
 - Containervervoer
 - Algemene lading vervoer
 - Varend onderzoek
 - Cruiseschepen
 - Jachten
 - Veerboten
 - RoRo
 - Werkvaart (vervoer mensen)
 - Werkvaart (installaties op zee)
 - Recreatievaart
 - Baggerindustrie

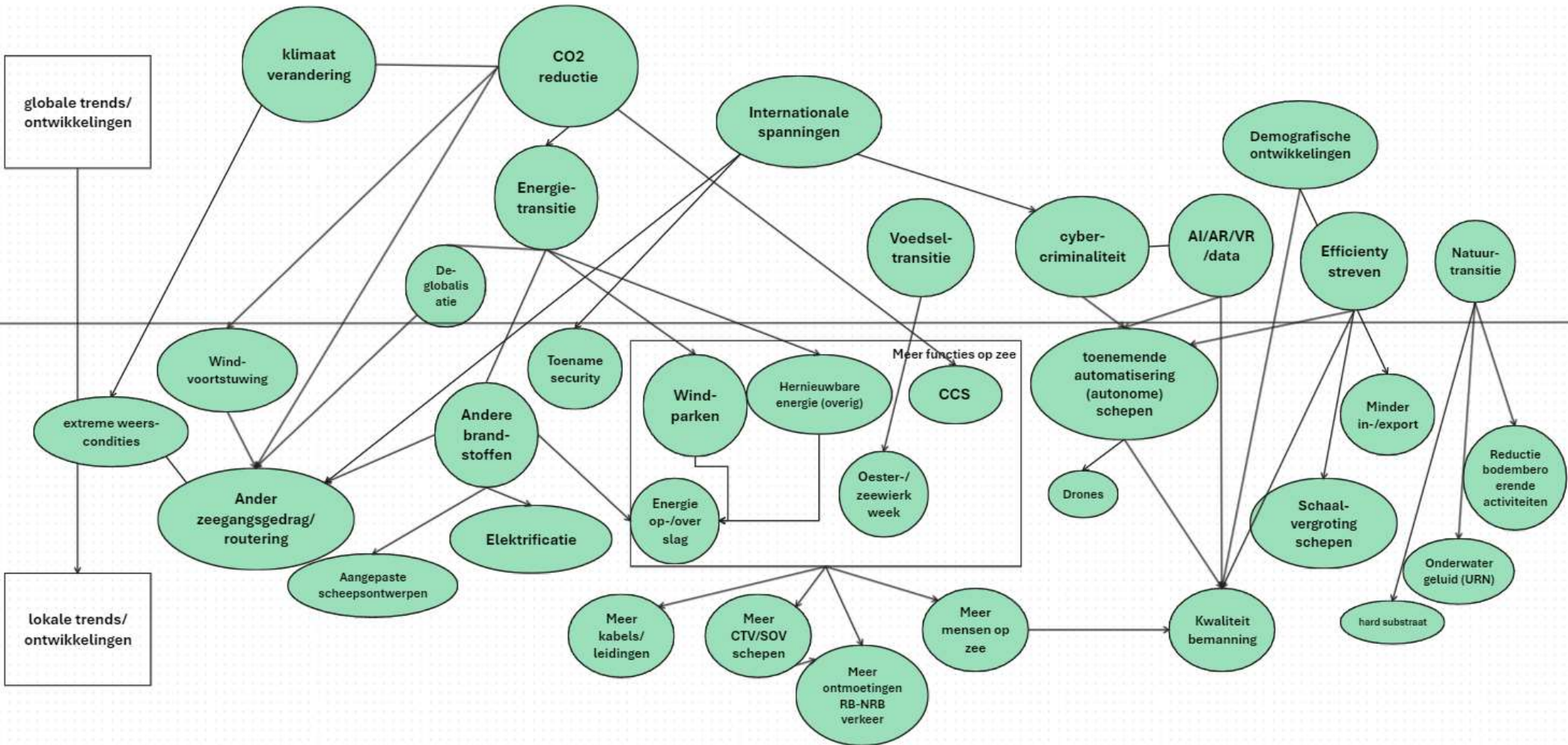
(risico)Ontwikkelingen – uitkomsten enquêtes



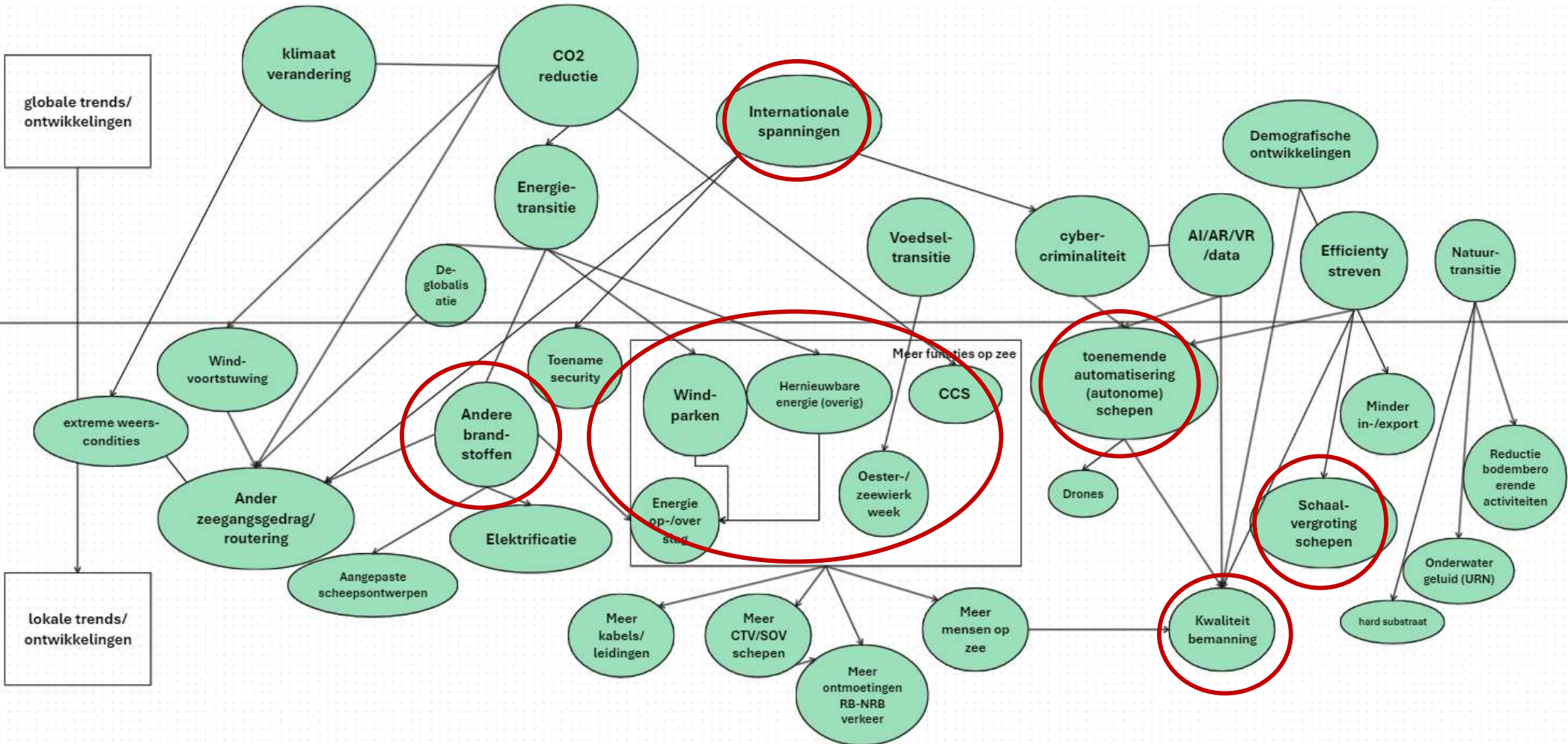
- Aggregatieniveau ontwikkelingen – zo dicht mogelijk bij oorzaak
- Motivatie achter de benoemde ontwikkeling wordt geadresseerd
- Literatuur nodig voor context en waarheidsvinding
- Onderscheid in reacties per gebruikersgroep

Gecategoriseerde (risico) Ontwikkelingen	Percentage aantal keer benoemd	Horizon	Ernst
Windparken	29%	kort tot middellang	zeer onveiliger
Schaalvergroting schepen	7%	kort tot middellang	onveiliger
Alternatieve brandstoffen	7%	kort tot middellang	onveiliger
Kwaliteit bemanning	16%	kort tot middellang	zeer onveiliger
Automatisering (autonoom)	10%	middellang tot lang	onveiliger
Extreem weer	4%	middellang tot lang	onveiliger
Verminderde haventoeegang	1%	middellang	onveiliger
Verschillen landen	1%	kort tot middellang	neutraal
Minder visserij	1%	kort tot middellang	veiliger
Internationale spanningen	10%	kort tot middellang	onveiliger
Toename kabels/leidingen	4%	kort tot middellang	onveiliger
Doorvaart windparken	1%	middellang	onveiliger
Cyber security	1%	middellang tot lang	onveiliger
Toename objecten (geen wind)	3%	middellang tot lang	zeer onveiliger
Gewijzigde verkeersafwikkeling	2%	kort tot middellang	onveiliger
Volle ankergebieden	1%	kort tot middellang	onveiliger

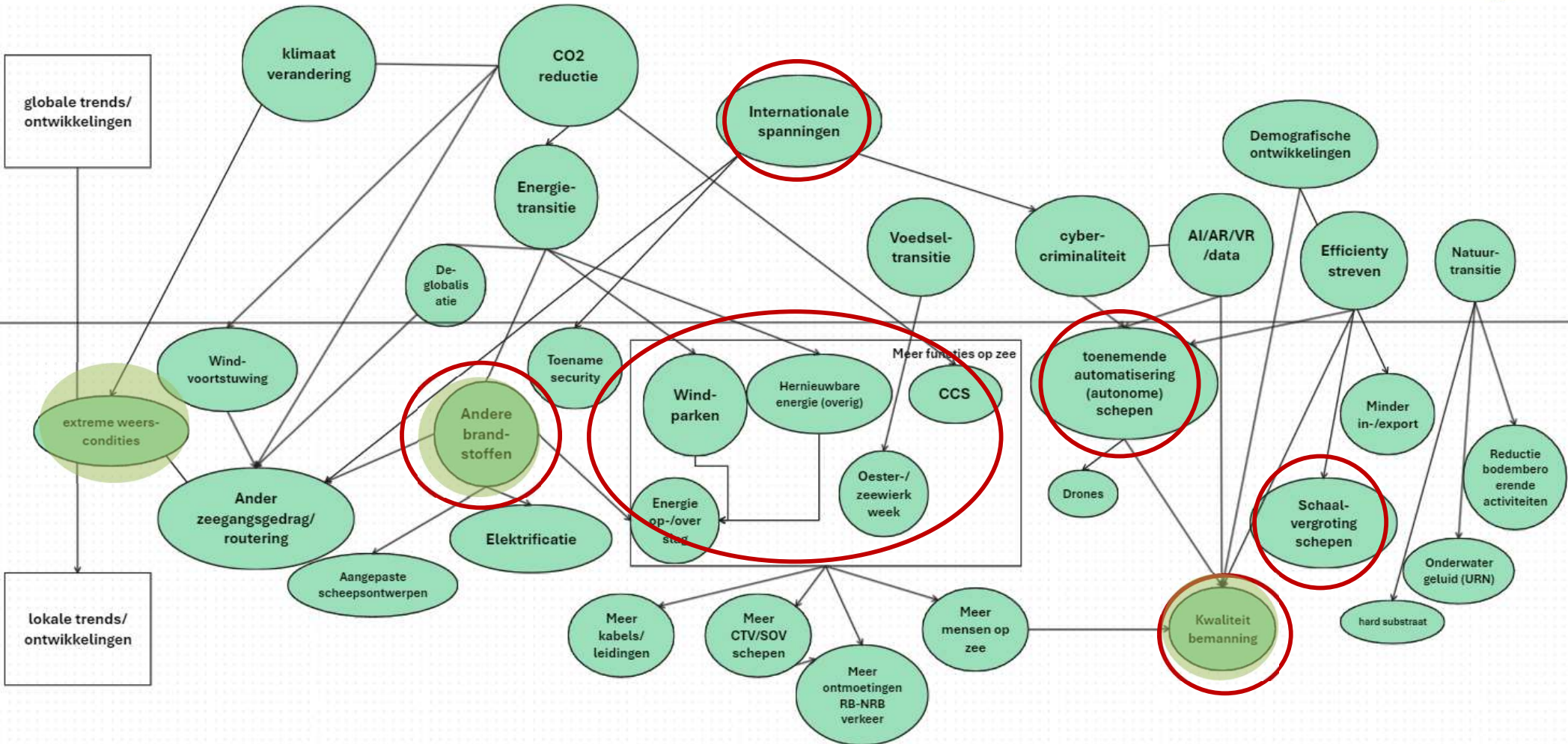
(risico)Ontwikkelingen – overzicht



(risico)Ontwikkelingen – grootste zorg



(risico)Ontwikkelingen – selectie



(risico)Ontwikkelingen – extreem weer

- Ontwikkelingen
 - Klimaatverandering
 - Beleving 'extremer'
 - KNMI klimaatscenario's
 - Weervoorspellingen
 - Ruimte om gaande te houden
- Voor nautisch veiligheidsniveau relevante factoren:
 - Maximaal 6% meer ongevalsrisico
 - Vooral vissers & recreatie
- Mitigatie:
 - Autonome ontwikkeling
 - Gebruik goede voorspellingsmodellen
 - Aanpassen ontwerpcondities schepen → traag proces en alleen o.b.v. wereldwijde navigatie (Noord Atlantische condities)



(risico)Ontwikkelingen – alternatieve brandstoffen

- Ontwikkelingen

- Verschillende brandstoffen mogelijk
- Toekomst onduidelijk
- Eerste alternatieve brandstoffen vare
- Verwachting: waterstof voor short sea
- Verwachting: methanol voor deep sea shipping.
- Verwachting: regionale markten
- Verwachting: ander bunkergedrag

- Voor nautisch veiligheidsniveau relevante factoren:

- Vrijkomen waterstof → brand- en explosierisico's.
- Methanol en ammoniak zijn beide toxisch
- Ammoniak lost goed op in water
- Standaarden/regels ontbreken deels
- Gebruik bio-brandstoffen → uitval
- Toename LNG als brandstof → explosiegevaar



(risico)Ontwikkelingen – alternatieve brandstoffen

- Voor nautisch veiligheidsniveau relevante factoren:
 - Nieuwe en complexe aandrijfsystemen (multi-fuel) → Drift? Driftijd?
 - Effect gewijzigde routing en bunker gedrag/locaties?
- Mitigatie:
 - Grotendeels autonome ontwikkeling
 - Internationale regelgeving
 - Naleving veiligheidseisen (PSC)
 - Opleiding bemanning
 - Toerusting Kustwacht/KNRM
 - Adequate driftsignalering (VTMon i.c.m. inzet ERTV's)



(risico)Ontwikkelingen – kwaliteit bemanning



- Ontwikkelingen

- Krapte op de Westerse arbeidsmarkt
- Groeiende beroepsbevolking in Afrika en Midden-Oosten
- Voorbeeld Loodswezen Scheldemonden
- Minimale IMO/STCW normen
- Procedures/administratie/druk vanaf wal
- Minimale crew
- (navigatie)technologie aan boord
- Onderhoudspersoneel
- Complexiteit NL EEZ

- Voor nautisch veiligheidsniveau relevante factoren:

- Menselijk falen -> 75% tot 95% nautische ongevallen

- Mitigatie:

- Grotendeels autonome ontwikkeling
- Opleidingseisen + naleving (PSC)
- 'situational awareness'



- 2024
 - Restant gebruiker-overstijgende ontwikkelingen
 - Uitwerking (risico)ontwikkelingen per Noordzee-gebruikersgroep
 - Combinatie van ontwikkelingen (versterken/afzwakken)
- 2025
 - Uitwerking risico-scenario's voor de Noordzee

Bedankt!



www.marin.nl